

ATENT COOPERATION TRL TY

EO/US
PCT/JP99/03495

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION (PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 24 February 2000 (24.02.00)	
International application No.: PCT/JP99/03495	Applicant's or agent's file reference: P-32548
International filing date: 29 June 1999 (29.06.99)	Priority date: 11 August 1998 (11.08.98)
Applicant: JAPAN TABACCO INC. et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:
10 November 1999 (10.11.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: J. Zahra
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

M-H

世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 A21D 2/16, 8/00, 13/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/08941 (43) 国際公開日 2000年2月24日(24.02.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03495 (22) 国際出願日 1999年6月29日(29.06.99) (30) 優先権データ 特願平10/227334 1998年8月11日(11.08.98) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TABACCO INC.)[JP/JP] 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目2番1号 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 古橋敏昭(FURUHASHI, Toshiaki)[JP/JP] 〒306-0434 茨城県猿島郡境町上小橋55-1 5-202 Ibaraki, (JP) 中原征嗣(NAKAHARA, Masashi)[JP/JP] 〒306-0234 茨城県猿島郡総和町上辺見1027-7 B-103 Ibaraki, (JP) (74) 代理人 弁理士 萩野 平, 外(HAGINO, Taira et al.) 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク森ビル28階 栄光特許事務所 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 AU, CA, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title: <u>FROZEN PIE DOUGH SHOWING GOOD RISING</u> (54) 発明の名称 膨らみの良い冷凍パイ生地 (57) Abstract A frozen pie dough comprising as the main components a cereal flour, water and fat, having a porous multi-layered structure, having a pie dough density of 1.01 g/cm ³ or more but less than 1.085 g/cm ³ and containing unreacted chemical rising agent remaining therein. When this pie dough is frozen and then baked in a high-power oven within a short period of time, a product which has a stable multi-layered structure with good lifting, has been well baked and has a crispy texture can be obtained.		

(57)要約

本発明の冷凍パイ生地製品は、穀粉、水、油脂を主成分とし、空隙多層構造を有し、パイ生地密度が 1.01 g/cm^3 以上 1.085 g/cm^3 未満であり、かつ未反応の化学膨張剤が残存しており、冷凍後に火力の強いオーブンで短時間で焼成しても、安定でかつ層状感の良好な浮きのある形状で、火抜けがよく、サクサク感のある食感を作りだすことができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FR	フランス	LK	スリランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LS	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GE	グルジア	MA	モロッコ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GH	ガーナ	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TD	チャド
BG	ブルガリア	GN	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CH	スイス	IN	インド	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IS	アイスランド	NL	オランダ	US	米国
CM	カメルーン	IT	イタリア	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	JP	日本	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	KE	ケニア	PL	ポーランド	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KR	韓国	RO	ルーマニア	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ						
DE	ドイツ						
DK	デンマーク						

明細書

膨らみの良い冷凍パイ生地

技術分野

この発明は、穀粉、油脂を主原料とするパイ生地製品であり、冷凍後に火力の強いオーブンで短時間で焼成しても、安定でかつ層状感の良好な浮きがあり、火抜けがよく、サクサク感のある食感のパイを作ることのできる冷凍パイ生地製品に関するものである。

背景技術

従来の製法により作られた冷凍パイ製品は、生地でロールイン油脂を包み込み、これを更に折り畳む操作を繰り返し、生地層及び油脂層が交互に積層されたパイ生地を作成し、このパイ生地で具材等を包み込むことにより得られている。この冷凍パイ生地製品は、冷凍状態から直接オーブンで焼く場合、特に高温で火力の強いオーブンで短時間で焼こうとすると、その生地の周辺部への伝熱が速いのに対し、内部への伝熱は遅れる。従って、周辺部の焼成が進み、硬くなってから内部が膨らもうとする為、焼成後のパイの形状は不均一なものとなる。また、内部への伝熱が十分伝わらないことにより、生焼けの部分が生じ、サクサク感の乏しい食感の悪いパイとなるなど問題点がある。

これを改善する方法として、冷凍生地を解凍してから調理したり、冷凍状態のまま焼成する際は、低温で時間をかけて焼成したりしている。

しかしながら、冷凍生地製品を解凍して一定品質のパイ製品を作り上げる為には、生地の解凍温度や時間などを十分管理をする必要がある上、解凍に長時間を要するなど手間と経験が必要となる。また、冷凍状態のパイ生地製品を低温で時間をかけて焼くとかなりの時間を要し、欲しい時に手軽に調理することができないという問題があった。従来の冷凍パイ生地製品では冷凍状態のまま直接火力の強いオーブンで焼成しても、最終製品の層状感の良好

な浮きとサクサク感のあるパイらしい食感を達成することができない。本発明の課題はこれらの問題点を解決することにある。

発明の開示

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、穀粉、水、油脂を主成分とするパイ生地において、パイ生地には通常使用されない化学膨張剤を用いて、その生地層と油脂層との間に空隙及び化学膨張剤を存在させることにより、前記問題点を解決できることを発見し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、穀粉、水、油脂を主成分とする生地層と油脂層とが交互に積層されたパイ生地からなり、冷凍保存される冷凍パイ生地において、前記パイ生地の生地層と油脂層との間に空隙及び化学膨張剤が存在することを特徴とする冷凍パイ生地及びこれを用いた冷凍パイ生地製品である。

発明を実施するための最良の形態

本発明において、穀粉、水、油脂、その他の材料を混合して練ったものを生地、この生地により包み込まれる油脂をロールイン油脂、生地混合時生地に練り込まれる油脂を練り込み油脂と定義する。また、生地によりロールイン油脂を包み込んだものを折り畳み、多層状になったものをパイ生地といい、パイ生地を構成する連続的一層一層をそれぞれ生地層、油脂層と呼ぶ。このパイ生地を使用して製品にしたもの、例えば、アップルフィリングやミートフィリングなど具材を包み込んだ成型パイや、カット成型したのみのパイシートなどをパイ生地製品と呼び、それらパイ生地製品を焼き上げたものをパイと定義する。

本発明における化学膨張剤とは、アルカリ性のガス発生剤とそのガス発生剤と反応してガス発生速度を調整する酸性剤とからなり、更にガス発生剤と酸性剤とが均一に分散しかつ吸湿することを防止する目的で小麦粉やコーンスターチ等が配合されているものをいう。化学膨張剤から発生したガスにより、パイ生地中にできた隙間を空隙と定義する。

パイ生地の主成分である穀粉は、小麦粉が主体であり、その他必要に応じて米粉やそば粉、大麦粉など目的に合わせたものを用いることができる。生地を作る際、穀粉に加える水の量は、一般的にパイ生地作成時に加えられている水の量で良く、通常穀粉の量に対し45～65重量%、好ましくは50～60重量%であり、後の工程で生地層に重ねる油脂層（いわゆるロールイン油脂）の硬さに応じて、なるべく同程度の硬さになるように調整すればよい。また、生地に牛乳や卵を混合した場合は、それぞれに含まれる水分も水の量として考慮する。

油脂層となるロールイン油脂、あるいは生地に練り込まれる練り混み油脂には、通常パイ製品で使用されるバターやマーガリン類、ショートニング類を使用すれば良い。ロールイン油脂の添加量は、パイ生地の厚みを2.5～4.0mmの範囲とする場合、穀粉の重量に対し45～85重量%、望ましくは50～75重量%である。

ロールイン油脂の油脂層数は、従来の折りパイ生地より少ない方が良く、32～64層、望ましくは32～48層が良好である。32層未満では、生地層及び油脂層が厚くなり過ぎ、内部層が均一に膨張せず、生焼け傾向になる。また、生地層が厚い為、サクサク感のない硬い食感となる。また64層以上になると、生地層が薄く成り過ぎ、焼成時に発生する化学膨張剤からのガスを生地層が保持することができず、パイ生地全体の膨化に繋げて行くことができない。

一方練り込み油脂は生地の伸展性及び可塑性を良好にすることが目的であるので、穀粉の重量に対し3～12重量%、好ましくは5～10重量%生地へ練り込まれる。

化学膨張剤は、アルカリ性のガス発生剤及びガス発生剤と中和反応する酸性剤、更に必要に応じ分散剤が混合された混合物であるが、製品の目的、食感、生地作成法等に合わせて、酸性剤の組合せを調整することにより、速効性・遅効性、持続性等の各タイプが作られる。本発明で使用されるガス発生剤としては、発生するガスが炭酸ガスであることから重曹が望ましい。ガス発生剤と酸性剤との組合せでガス発生速度がコントロールされるが、本発明

においては、これらの化学膨張剤は生地上、もしくはロールイン油脂上に散布後、生地でロールイン油脂を包み込み、折り畳むことにより、各生地層と油脂層間に均一に層状に分散される。これらの化学膨張剤は、パイ生地作製時にパイ生地中の水分にガス発生剤と酸性剤とが溶解することにより両者が反応してガスを発生させ、生地層と油脂層との間に空隙を作り、かつパイ生地完成後これを冷凍することにより、化学膨張剤の一部を未反応のまま生地中に残存させる必要があることから、酸性剤として速効性と遅効性の酸性剤の組合せが必要となる。遅効性の酸性剤は、冷凍後オープンで焼成される時に生地が固化する前にガスを発生させる必要から、60℃以下のなるべく低温でガス発生剤と反応する、焼きミョウバンや酸性ピロリン酸ナトリウム等の酸性剤が望ましい。速効性の酸性剤の例としては、第一リン酸ナトリウム、フマル酸やグルコノデルタラクトンなどがあげられる。更に分散剤としては、パイ生地に使用されている成分であることから小麦粉が望ましく、分散の目的を達成する為には化学膨張剤中に20～30重量％が配合される。これらの化学膨張剤の添加量は、生地中の穀粉の重量に対し0.5～5重量％程度、好ましくは2.0～4.0重量％である。また、ガス発生剤の添加量は重曹を使用する場合は、穀粉の重量に対し0.3～2重量％程度、好ましくは0.5～1.5重量％である。

酸性剤は、ガス発生剤のガスの反応速度を調整する目的で配合される。本発明においては、パイ生地作製時の温度や時間、更にパイ生地に形成する空隙量（厚さ）と残存させる化学膨張剤の量に応じて組成配合を決める必要がある。酸性剤の添加量は、ガス発生剤と中和反応して、最終的生地のpHが5.0～6.8程度になるようにガス発生剤の量に対し配合される。酸性剤の速効性及び遅効性の比率は、速効性：遅効性＝10：90～50：50である。化学膨張剤の添加量が少なすぎると化学膨張剤としての効果が発揮できず、また、多すぎると化学膨張剤による苦みが強くなり、味的に好ましくない。

他の材料としては、通常パイ生地製品に使われる食塩、脱脂粉乳、糖類、乳化剤、卵、牛乳などを添加しても良い。これらは生地に練り込まれて使用

され、生地中の穀粉の重量に対し、食塩は0.6～1.5重量%、脱脂粉乳は0～8重量%、糖類は0～5重量%、卵は0～20重量%、牛乳は0～30重量%である。目的とするパイの色づきや風味や食感、風味で選択される。また、卵及び牛乳の水分は水として換算され、卵及び牛乳を配合した時は、添加する水の量を調整する必要がある。

本発明におけるパイ生地の空隙とは、パイ生地の生地層と油脂層との間に存在する隙間のことであり、パイ生地製品を冷凍状態で切断することにより観察される。この空隙は、油脂層に沿って散布された化学膨張剤のガス発生反応により形成される為、ある程度連続的に層状に存在すると考えられる。その厚みは、目測では測定することが出来ない厚みであるが、パイ生地の厚みと化学膨張剤の散布された層の折り数、同配合のパイ生地における空隙の有無による生地密度比(化学膨張剤層含有処理の生地密度/未処理の生地密度)から大凡の厚みを計算することが出来る。空隙の厚みを計算する計算式は、化学膨張剤が均一に層状に分散されているとすると、パイ生地の厚み× $(1 - \text{化学膨張剤層含有処理の生地密度} / \text{未処理の生地密度}) \div \text{化学膨張剤層数}$ となる。この空隙の厚みが、あまり薄すぎでは効果が発現せず、また厚すぎでは最終製品に大きな空隙を与え、パイらしいサクサク感のある食感を失うこととなる。

空隙の層状の数は、化学膨張剤の生地表面への散布の仕方と油脂層の折り数で決まり、16～128層、好ましくは24～72層である。例えば、折り込み油脂層が32層で両面に化学膨張剤が散布されている場合は、空隙は64層となる。空隙の層数をあまり多く作りすぎると空隙が薄くなりすぎ、また少なすぎると最終製品のバランスのよい膨らみを得ることができない。

本発明のパイ生地の密度は、生地層と油脂層との間に存在する空隙により、従来のパイ生地の密度よりは小さくなる。従来のパイ生地の密度は、パイ生地中の油脂の含有量(ロールイン油脂と練り込み油脂の含量)にもよるが、穀粉重量に対し45～90%の油脂含量では、 $1.08 \text{ g/cm}^3 \sim 1.11 \text{ g/cm}^3$ 付近であるのに対し、本発明のパイ生地の密度は 1.01 g/cm^3 以上 1.085 g/cm^3 未満、好ましくは $1.02 \text{ g/cm}^3 \sim 1.075$

g / cm^3 である。パイ生地密度が $1.085 \text{ g} / \text{cm}^3$ 以上では焼成後に十分な層の浮きが形成されず食感が重たくなり、パイ生地密度が $1.01 \text{ g} / \text{cm}^3$ 以下になると、パイ生地の空隙が厚くなり、パイらしいサクサク感のある食感を維持することが出来なくなる。本発明でのパイ生地密度の測定法であるが、凍結したパイ生地をパイ生地がカット出来る温度(約 -5°C)まで解凍し、 10 cm 角にカットする。重量はカットしたパイ生地の重さを計り、また体積は前記の 10 cm 角のパイ生地各辺の厚みをそれぞれ3点(両端2点と真ん中付近1点)測定して、その12点の平均値を厚みの代表値として、密度を計算する。測定サンプルは、 $n=5$ として平均値をパイ生地密度とする。

本発明のパイ生地においては、未反応のまま残存する化学膨張剤から焼成時に発生されるガス量(以下、残存ガス量と呼ぶ)がパイ生地 1 g 当り $0.1 \text{ ml} / \text{g} \sim 1.2 \text{ ml} / \text{g}$ (測定温度 40°C)、特に $0.2 \text{ ml} / \text{g} \sim 1.0 \text{ ml} / \text{g}$ であることが好ましい。この割合は、目的とする製品に合わせて、使用される化学膨張剤のタイプやパイ生地を作成する温度や時間などの条件をコントロールする等の方法により調整することが出来る。少なすぎると加熱時にパイ生地の膨張を助けることができず、また多すぎると生地層と油脂層との剥がれ現象が発生し、パイ生地の形状を不安定させる。パイ生地中の残存ガス量の測定方法は、冷凍状態のパイ生地 50 g を、内容量 360 ml の三角フラスコにとり、 40°C の恒温槽に三角フラスコを入れ生地温度を上昇させ、パイ生地中の化学膨張剤を反応させてガスを発生させ、発生したガスを水上置換法により、シリンダー内に集めてその体積を測定する。測定時間は3時間程度であり、 40°C 3時間でパイ生地中の残存する化学膨張剤をほぼ 100% 反応させることができる。そして、このガス量測定値から、三角フラスコ内に初めから存在する空気の熱膨張による体積増加分を差し引いた量を残存ガス量とする。空気の熱膨張量は、測定開始時のフラスコ内温度と測定終了温度との差により発生する測定開始時のフラスコ内にある空気の体積変化(理想気体の常圧膨張として計算)とする。

以下本発明のパイ生地製品の製法について説明する。

まず生地を作る。穀粉、水、生地をミキサーで混合し、目的に合わせた硬さに生地を練る。この生地を作るための機械としては、ミキサーは通常の横型ミキサー、縦型ミキサーなどが使用できる。

次に混練した生地を厚み5～25mm程度のシート状に延ばす。生地をシートに延ばし、ロールイン油脂及び化学膨張剤を層状に折り込む機械には、一般的に使用されているリバーシシーターやレオン社のストレッチャーラインなどが挙げられる。

化学膨張剤をシート状に延ばした生地全面に均一散布した後、この生地によりロールイン油脂(厚み5～15mm程度)を包み込むか、あるいは、生地の上に折り込み油脂をのせた後に油脂全面に化学膨張剤を散布し、生地によりロールイン油脂を包み込む。次に、この化学膨張剤とロールイン油脂を包み込んだ生地を薄くシート状に延ばした後、生地を折り畳み、これを更に薄くシート状に延ばし折り込む作業を数回繰り返すことにより、油脂層と化学膨張剤層とを生地中に作り上げる。このパイ生地作成中に、散布した化学膨張剤の一部が反応し、油脂層と生地層との間に薄くてほぼ均一で連続的な空隙が形成される。生地の混合速度や時間などの作成条件は、目的とする生地の硬さに合わせて選択すればよい。また、こね上げた生地の温度と成型し冷凍開始するまでの時間は、目的とする化学膨張剤のガス発生反応に合わせて選択すればよい。通常、生地温度は15～25℃、成型に要する時間は約5～60分間程度である。化学膨張剤の残存量は、温度が高くなることにより、また成型時間が長くなることにより、少なくなる。

最後に、パイ生地製品を最終的な形状に成型し、フリーザーにて凍結を行い、化学膨張剤のガス発生反応を停止させた後、冷凍保存をする。冷凍保存することにより、パイ生地中に化学膨張剤を残存させることができる。パイを焼く際には、冷凍状態から直接調理することによりパイ製品を得る。

本発明による空隙は、生地上に化学膨張剤及びロールイン油脂を設けた後、その生地によりロールイン油脂を包み込み、更に生地の積層状態を保つように層状に折り畳むことにより、形成させることができる。本発明のパイ生地は、空隙を生地とロールイン油脂との間にある化学膨張剤により形成させる

のみならず、生地層と油脂層との間に未反応の化学膨張剤を有することにより、焼成後のパイの生地層間に、均一な空隙層を存在させることができる。生地表面に散布された化学膨張剤は、生地を折り畳む工程により、多層化された生地層毎に分散された後、生地中に含有される水分にガス発生剤と酸性剤とが溶解してガス発生反応が起き、空隙を作り出すことができる。この空隙の厚みは、散布した化学膨張剤のタイプやその量、パイ生地作製時の生地の温度、生地表面への散布後のパイ生地作成時間で調整することができる。これらを調整することによりパイ生地成型中に化学膨張剤を反応させ、目的とする空隙の形成に必要な量のガスを発生させた後、パイ生地を冷凍することによりガス発生反応を停止させ、その残りは未反応の化学膨張剤としてパイ生地中に残存させることが可能となる。加熱されるまで未反応の化学膨張剤を残存させ、加熱時に反応して生地層の膨張を助け、浮きの良いパイ製品を得ることができる。パイ生地成型時の生地の温度は、通常のパイ生地を製造する温度でよいが、15～25℃程度である。また、パイ生地作製時間は生地表面に化学膨張剤を散布後、パイ生地又はパイ生地製品の冷凍開始まで約5～60分間程度である。

本発明の冷凍パイ生地又は冷凍パイ生地製品を焼成する条件は、通常のオーブンである固定釜やリールオーブン、ラックオーブン等を使用し、通常の温度条件と時間で焼成した場合においても、浮きの良い層状感のあるパイ製品が得られるが、特に、高温短時間で焼成されるジェットオーブンやコンベクションオーブンにおいて、浮きの良い層状感のある火抜けの良い高品質なパイが得られた。

本発明の冷凍パイ生地は、冷凍から直接、火力の強いオーブンで加熱して調理する場合に、加熱初期（パイ生地温度が低温な状態、40℃以下）に、パイ生地中の未反応で残存している化学膨張剤から発生したガスが空隙層に集まり、膨張の起爆となってパイ生地全体がスムーズに膨張することを助ける。また、加熱により油脂中及び生地中から発生した水蒸気が空隙層に移行し、生地層全体を均一に持ち上げると同時にパイ生地の中心部へ熱を均一に伝える役目を果たす。従って、形状の安定した、火抜けの良い、浮きの良い

層状感のあり、サクサク感良好な食感を持ったパイを得ることができる。

以下実施例により本発明を具体的に説明する。

(実施例 1：冷凍アップルパイ生地①)

表 1 に示した配合にて冷凍パイ生地を作製した。また、表 1 に記載の化学膨張剤の配合を表 2 に示す。強力粉 750 g、薄力粉 250 g、食塩 12 g、練り込み油脂 8 g、水 55 g を縦型 10 L ミキサー（関東混合機）で混練した。練り上がり時間は、低速 3 分混練後中速 5 分混練した。練り上げの生地温度は、20℃であった。この生地を延ばし、これに化学膨張剤及びロールイン油脂の折り込み作業を行った。この作業は、生地を幅約 210 mm、長さ約 100 mm、厚み約 7 mm の厚みまで延ばし、散布用の化学膨張剤 30 g を生地表面全体に均一に散布し、その上に長さ約 100 mm × 幅約 100 mm × 厚み約 7 mm のロールイン油脂（マーガリン）650 g を載せ、生地を 2 折りすることで化学膨張剤とマーガリンとを包み込んだ。この包み込んだ生地をリバースシーター（鎌田機械）にて薄く延ばして、厚さ約 5 mm のシート状にした後 2 折りを行い、次に繰り返し薄く延ばして厚さ約 5 mm のシート状にした後 4 折りを行い、更に薄く延ばして厚さ約 5 mm のシート状にした後 4 折りを行う。最終的に厚み 3.0 mm のシート状に延ばして、折り込み油脂層 32 層、化学膨張剤の層 64 層を含有するパイ生地を得た。このパイ生地を長さ 150 mm、幅 60 mm と 65 mm の四角形にカットしたパイ生地 2 枚（生地重量合わせて 60 g）にて、水分 63% のアップルフィリングを 35 g 包み、幅 60 mm 長さ 150 mm のアップルパイを得た。成型時の生地温度は 22℃であり、成型生地作成時間は化学膨張剤散布後フリーザー投入までに 30 分を要した。-30℃のフリーザーにて 40 分間凍らせ、中心温度 -18℃の冷凍アップルパイ生地を得た。

表 1 冷凍パイ生地配合

原料	配合 (g)
強力粉	7 5 0
薄力粉	2 5 0
練り込み油脂(マーガリン)	8
食塩	1 2
水	5 5
ロールイン油脂(マーガリン)	6 5 0
化学膨張剤	3 0

表 2 化学膨張剤配合

原料	配合 (重量%)
炭酸水素ナトリウム	3 2
酸性ピロリン酸ナトリウム	1 9
焼ミョウバン	9
フマル酸	7
グルコノデルタラクトン	6
小麦粉	2 7

この冷凍パイ生地の密度を測定した結果 1.052 g/cm^3 であった。
パイ生地密度の測定法は、パイ生地を 10 cm 角にカットし、その厚みと重量とを測定し計算により求めた。空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察した結果、油脂層に沿って数層の空隙層がはっきりと観察された。

また、 -5°C になったパイ生地 50 g を容量 360 ml の三角フラスコに入れ、 40°C の恒温槽にて 3 時間反応させ、パイ生地中の残存化学膨張剤から発生したガスを水上置換にてシリンダーに集めたところ、最終測定量は 45 ml であった。そして、測定開始から測定終了に空気の温度が $20 \sim 40^\circ\text{C}$ に上昇したことによりシリンダー内の空気の体積が膨張した分 21 ml を

差し引いた結果、パイ生地中の残存ガス量 0.48 ml/g が算出された。

尚、シリンダー内の空気の体積膨張量は、空気を理想気体とみなし、測定開始時（絶対温度 T_1 ）のフラスコ内の空気の体積を V_1 、測定終了時（絶対温度 T_2 ）のフラスコ内の空気の体積を V_2 とすると、 $V_1/V_2 = T_1/T_2$ の関係から求められ、 $V_1 = \text{フラスコ容量} (360 \text{ ml}) - \text{測定パイ生地体積} (50 \text{ g} \div 1.052 \text{ g/cm}^3) = 312.5 \text{ ml}$ 、 $T_1 = 293 \text{ K}$ 、 $T_2 = 313 \text{ K}$ より、 $V_2 = V_1 \times T_2/T_1 = 312.5 \times 313/293 = 333.8 \text{ ml}$ となり、従って体積膨張量は $333.8 - 312.5 = \text{約 } 21 \text{ ml}$ と算出される。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を -18°C の冷凍庫にて 10 日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出して、解凍せずにジェットオープン 270°C にて 6 分 30 秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表 3 に示すように層状感のある全体に均一な浮きを示し、色づきも良く、サクサク感良好な火抜けのよい食感が得られた。また、アップルフィリング部分のパイ生地においても火抜けが良く、サクサク感良好なパイが得られた。

（実施例 2：冷凍アップルパイ生地②）

実施例 1 の配合でパイ生地を作製するにあたり、化学膨張剤散布後の生地作成時間を 10 分で行い、冷凍アップルパイ生地を得た。化学膨張剤散布後の生地作成時間を 10 分で行った以外は、ミキシング、折り込み方法、成型、凍結は実施例 1 と同条件で行った。

得られた冷凍パイ生地の密度及び残存ガス量を実施例 1 と同様に測定した結果、パイ生地密度 1.072 g/cm^3 、残存ガス量は、 0.56 ml/g であった。また、空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察した結果、油脂層に沿って数層の空隙層が観察された。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を -18°C の冷凍庫にて 10 日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出して、解凍せずにジェットオープン 270°C にて 6 分 30 秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表 3 に示すように層状感のある全体に均一な浮きを示し、色づき

も良く、サクサク感良好な火抜けのよい食感が得られた。また、アップルフィリング部分のパイ生地においても火抜けが良く、サクサク感良好なパイが得られた。

(実施例 3 : 冷凍アップルパイ生地③)

実施例 1 の配合で、冷凍パイ生地を作製するにあたり、散布する化学膨張剤の添加量を 1.0 % とした以外は、ミキシング、折り込み方法、成型、凍結は実施例 1 と同条件で行った。成型時の生地温度は 22 °C であり、成型生地作成時間は化学膨張剤散布後フリーザー投入までに 30 分を要した。

得られた冷凍パイ生地の密度及び残存ガス量を実施例 1 と同様に測定した結果、パイ生地密度 1.081 g/cm^3 、残存ガス量は、 0.21 ml/g であった。また、空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察した結果、油脂層に沿って数層の空隙層が観察された。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を -18 °C の冷凍庫にて 10 日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出して、解凍せずにジェットオーブン 270 °C にて 6 分 30 秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表 3 に示すように層状感のある全体に均一な浮きを示し、色づきも良く、サクサク感良好な火抜けのよい食感が得られた。また、アップルフィリング部分パイ生地においても火抜けが良く、サクサク感良好なパイが得られた。

(実施例 4 : 冷凍アップルパイ生地④)

実施例 1 の配合で、冷凍パイ生地を作製するにあたり、散布する化学膨張剤の添加量を 5.0 % とした以外は、ミキシング、折り込み方法、成型、凍結は実施例 1 と同条件で行った。成型時の生地温度は 22 °C であり、成型生地作成時間は化学膨張剤散布後フリーザー投入までに 30 分を要した。

得られた冷凍パイ生地の密度及び残存ガス量を実施例 1 と同様に測定した結果、パイ生地密度 1.012 g/cm^3 、残存ガス量は、 0.94 ml/g であった。また、空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察した結果、油脂層に沿って数層の空隙層が観察された。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を -18 °C の冷凍庫にて 1

0 日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出して、解凍せずにジェットオープン 270℃にて6分30秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表3に示すように層状感のある全体に均一な浮きを示し、色づきも良く、サクサク感良好な火抜けのよい食感が得られた。また、アップルフィリング部分のパイ生地においても火抜けが良く、サクサク感良好なパイが得られた。パイ皮について、やや化学膨張剤からくる苦みが感じられたが、気にならない程度であった。

(実施例5：冷凍アップルパイ生地⑤)

実施例1の配合で、冷凍パイ生地を作製するにあたり、長さ約100mm×約100mm×厚み約5.5mm、重量500gのロールイン油脂を使用した以外は、ミキシング、折り込み方法、成型、凍結は実施例1と同条件で行った。成型時の生地温度は22℃であり、成型生地作成時間は化学膨張剤散布後フリーザー投入までに30分を要した。

得られた冷凍パイ生地の密度及び残存ガス量を実施例1と同様に測定した結果、パイ生地密度 1.066 g/cm^3 、残存ガス量は、 0.43 ml/g であった。また、空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察した結果、油脂層に沿って数層の空隙層が観察された。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を-18℃の冷凍庫にて10日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出して、解凍せずにジェットオープン270℃にて6分30秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表3に示すように層状感のある全体に均一な浮きを示し、色づきも良く、サクサク感良好な火抜けのよい食感が得られた。また、アップルフィリング部分のパイ生地においても火抜けが良く、サクサク感がまずまずなパイが得られた。

(実施例6：冷凍アップルパイ生地⑥)

実施例1の配合で、冷凍パイ生地を作製するにあたり、長さ約100mm×約100mm×厚み約8.3mm、重量750gのロールイン油脂量を使用し、油脂層の折り数を4折り、4折り、4折りの64層にした以外は、ミキシング、折り込み方法、成型、凍結は実施例1と同条件で行った。成型時

の生地温度は 22°C であり、成型生地作成時間は化学膨張剤散布後フリーザー投入までに 30 分を要した。

得られた冷凍パイ生地の密度及び残存ガス量を実施例 1 と同様に測定した結果、パイ生地密度 1.041 g/cm^3 、残存ガス量は、 0.35 ml/g であった。また、空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察した結果、油脂層に沿って数層の空隙層が観察された。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を -18°C の冷凍庫にて 10 日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出して、解凍せずにジェットオープン 270°C にて 6 分 30 秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表 3 に示すように層状感のある全体に均一な浮きを示し、色づきも良く、サクサク感良好な火抜けのよい食感が得られた。また、アップルフィリング部分のパイ生地においても火抜けがまずまずで、サクサク感が良好なパイが得られた。

(実施例 7：冷凍アップルパイ生地⑦)

実施例 1 の配合で、冷凍パイ生地を作製するにあたり、長さ約 100 mm \times 約 100 mm \times 厚み約 11 mm 、重量 1000 g のロールイン油脂を使用した以外は、ミキシング、折り込み方法、成型、凍結は実施例 1 と同条件で行った。成型時の生地温度は 22°C であり、成型生地作成時間は化学膨張剤散布後フリーザー投入までに 30 分を要した。

得られた冷凍パイ生地の密度及び残存ガス量を実施例 1 と同様に測定した結果、パイ生地密度 1.032 g/cm^3 、残存ガス量は 0.48 ml/g であった。また、空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察した結果、油脂層に沿って数層の空隙層が観察された。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を -18°C の冷凍庫にて 10 日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出して、解凍せずにジェットオープン 270°C にて 6 分 30 秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表 3 に示すようにサクサク感、生焼け感は従来のパイと同等であったが、外観の層状態は極めて良好であり、パイ全体の層が均一に浮き上がったパイとなった。

表3 実施例のパイ生地状態と焼成品評価
(ジェットオープン 270℃、6分30秒焼成)

			実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
パイ生地観察	パイ生地密度 (g/cm^3)		1.052	1.072	1.081	1.012
	空隙層		多数存在	空隙層存在	空隙層存在	多数存在
	残存ガス量 (ml/g)		0.48	0.56	0.21	0.94
焼成形状	浮き	最高 最低 高低差	34mm 28mm 6mm	31mm 28mm 3mm	30mm 20mm 10mm	33mm 28mm 5mm
	安定性		均一に安定	均一に安定	安定	均一に安定
官能評価	外観	浮き感	7	8	6	8
		層状感	8	8	6	9
	火抜けサクサク感	全 体	8	9	5	7
		フィリング部	8	8	5	7
	パイ皮の味		良好	良好	良好	やや苦み

注) 官能評価は、専門パネラー 10 名による 10 点評価の平均値

表 3 (つづき)

			実施例 5	実施例 6	実施例 7
パイ生地観察	パイ生地密度 (g / c m ³)		1 . 0 6 6	1 . 0 4 1	1 . 0 3 2
	空隙層		多数存在	空隙層存在	空隙層存在
	残存ガス量 (m l / g)		0 . 4 3	0 . 3 5	0 . 4 8
焼成形状	浮き	最高 最低 高低差	2 9 mm 2 2 mm 7 mm	4 3 mm 3 5 mm 8 mm	2 0 mm 1 8 mm 2 mm
	安定性		均一に安定	安定	安定
官能評価	外 観	浮き感	7	7	6
		層状感	6	5	9
	火抜けサクサク感	全 体	5	6	3
		フィリング部	8	6	2
	パイ皮の味		良好	良好	良好

注) 官能評価は、専門パネラー 10 名による 10 点評価の平均値

(比較例 1 : 冷凍アップルパイ生地⑧)

化学膨張剤を生地に散布せずに、実施例 1 と同様な方法により冷凍アップルパイ生地を作成した。生地ミキシング後、折り込みマーガリンを包み込む作業で化学膨張剤を散布せず、実施例 1 と同様に 4 折り、3 折り、4 折りの折り込み工程を取りシート化し、厚み 3.0 mm のパイ生地を得た。このパイ生地を長さ 150 mm、幅 60 mm と 65 mm の四角形にカットした生地 2 枚 (生地重量合わせて 60 g) にて、水分 63 % のアップルフィリングを 35 g 包み、幅 60 mm 長さ 150 mm のアップルパイを得た。-30℃のフリーザーにて 40 分間凍らせ、中心温度 -18℃の冷凍アップルパイ生地を得た。

得られた冷凍パイ生地の密度及び残存ガス量を実施例 1 と同様に測定した結果、パイ生地密度 $1.113 \text{ g}/\text{cm}^3$ 、残存ガス量は $0.00 \text{ ml}/\text{g}$ であった。また、空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察したが、空隙層を観察することができなかった。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を -18℃の冷凍庫にて 1

0 日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出し、解凍せずにジェットオープン 270℃にて6分30秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表4に示すように、形状的に不安定で層状感がなく、サクサク感のない、火通りの悪い重い食感であった。特に、アップルフィリング部分のパイ皮は、シットリした生焼け感が強かった。

(実施例8：冷凍アップルパイ生地⑨)

実施例1の配合で、冷凍パイ生地を作製するにあたり、油脂層の折り数を3折り、3折り、3折りの27層にした以外は、ミキシング、折り込み方法、成型、凍結は実施例1と同条件で行った。成型時の生地温度は22℃であり、成型生地作成時間は化学膨張剤散布後フリーザー投入までに30分を要した。

得られた冷凍パイ生地の密度及び残存ガス量を実施例1と同様に測定した結果、パイ生地密度 1.065 g/cm^3 、残存ガス量は 0.54 ml/g であった。また、空隙層に対して垂直、および水平に切断して側面を観察した結果、油脂層に沿って大きな数層の空隙層がハッキリ観察された。

このようにして得られた冷凍アップルパイ生地を-18℃の冷凍庫にて10日間冷凍保管し、冷凍庫から取り出して、解凍せずにジェットオープン270℃にて6分30秒間焼成してアップルパイを得た。出来上がったアップルパイは、表4に示すようにサクサク感、生焼け感は従来のパイと同様であったが、外観は層状感があり、均一に層が浮き上がったパイであった。

表4 パイ生地状態と焼成品評価
(ジェットオープン 270℃、6分30秒焼成)

			比較例 1	実施例 8
パイ生地観察	パイ生地密度 (g/cm ³)		1. 1 1 3	1. 0 6 5
	空隙層		多数存在	空隙層存在
	残存ガス量 (ml/g)		0. 0 0	0. 5 4
焼成形状	浮き	最高 最低 高低差	3 3 mm 1 8 mm 1 5 mm	3 3 mm 2 5 mm 8 mm
	安定性		不安定	やや安定
官能評価	外 観	浮き感	4	7
		層状感	2	7
	火抜け サクサク感	全 体	3	4
		フタリング部	2	3
	パイ皮の味		生焼け感	生焼け感

注) 官能評価は、専門パネラー 10 名による 10 点評価の平均値

(実施例 9)

実施例 1 の冷凍アップルパイ生地①を使用して、コンベクションオープン 200℃にて 15 分で焼成した。焼成品評価を表 5 に示す。

(実施例 10)

実施例 2 の冷凍アップルパイ生地②を使用して、コンベクションオープン 200℃にて 15 分で焼成した。焼成品評価を表 5 に示す。

(実施例 11)

実施例 3 の冷凍アップルパイ生地③を使用して、コンベクションオープン 200℃にて 15 分で焼成した。焼成品評価を表 5 に示す。

(比較例 2)

比較例 1 の冷凍アップルパイ生地⑧を使用して、コンベクションオープン 200℃にて 15 分で焼成した。焼成品評価を表 5 に示す。

表5 焼成品評価（コンベクションオープン200℃、15分焼成）

			実施例9	実施例10	実施例11	比較例2
使用生地			パイ生地①	パイ生地②	パイ生地③	パイ生地⑧
焼成形状	浮き	最高 最低 高低差	35mm 25mm 10mm	33mm 28mm 5mm	34mm 22mm 12mm	40mm 18mm 22mm
	安定性		安定	均一に安定	安定	暴れ不安定
官能 評価	外観	浮き感	9	8	6	5
		層状感	10	10	7	6
	火抜け サクサク感	全体	10	10	8	7
		フリング部	9	9	6	4

注）官能評価は、専門パネラー10名による10点評価の平均値

産業上の利用可能性

本発明による冷凍パイ又は冷凍パイ生地製品は、冷凍から直接、火力の強いオープンで焼いたりしても、形状の安定した、火抜けの良い、層状感のある浮きの良い、サクサク感良好な食感を持ったパイを得ることができる。

請求の範囲

1. 穀粉、水、油脂を主成分とする生地層と油脂層とが交互に積層されたパイ生地からなり、冷凍保存される冷凍パイ生地において、前記パイ生地の生地層と油脂層との間に空隙及び化学膨張剤が存在することを特徴とする冷凍パイ生地。
2. パイ生地密度が 1.01 g/cm^3 以上 1.085 g/cm^3 未満であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の冷凍パイ生地。
3. パイ生地 1 g 当りの焼成時におけるガス発生量が $0.1 \text{ ml/g} \sim 1.2 \text{ ml/g}$ であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の冷凍パイ生地。
4. 穀粉、水、油脂を主成分とする生地を作成し、該生地表面に化学膨張剤を散布し、その上にロールイン油脂を設けた後、もしくは該生地表面上にロールイン油脂を設け、その上に化学膨張剤を散布した後、該生地を層状に重ね合わせることを特徴とする冷凍パイ生地の製造法。
5. 請求の範囲第1項乃至第3項の何れか一項に記載のパイ生地によりフィリング材が包み込まれていることを特徴とする冷凍パイ生地製品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ A21D2/16, A21D8/00, A21D13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ A21D2/16, A21D8/00, A21D13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI (DIALOG)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 10-4863, A (Snow Brand Food Co., Ltd.), 13 January, 1998 (13. 01. 98), Claim 1 ; column 2, lines 13 to 18 ; column 4, lines 9 to 18 (Family: none)	1-5
A	JP, 4-200338, A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 21 July, 1992 (21. 07. 92), Claims ; column 2, line 13 to column 3, upper column, lines 3, 4 to column 4, upper column, line 9 (Family: none)	1-5
A	JP, 3-70455, B2 (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 7 November, 1991 (07. 11. 91), Claim 1 ; Example 2 (column 19, line 16 to column 20, line 30) & US, 4741907, A	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
7 September, 1999 (07. 09. 99)

Date of mailing of the international search report
21 September, 1999 (21. 09. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1° A21D2/16, A21D8/00, A21D13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1° A21D2/16, A21D8/00, A21D13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
WPI (DIALOG)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 10-4863, A (雪印食品株式会社), 13. 1月. 1998 (13. 01. 98), 特許請求の範囲第1項, 第2欄1 3行目-18行目, 第4欄9行目-18行目 (ファミリーなし)	1-5
A	J P, 4-200338, A (旭化成工業株式会社), 21. 7 月. 1992 (21. 07. 92), 特許請求の範囲, 第2欄13 行目-第3欄上段3行目, 第3欄上段4行目-第4欄上段9行目 (ファミリーなし)	1-5
A	J P, 3-70455, B2 (旭化成工業株式会社), 7. 11 月. 1991 (07. 11. 91), 特許請求の範囲第1項, 実施例2 (第19欄16行目-第20欄30行目) & US, 47	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 09. 99

国際調査報告の発送日

21. 09. 99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉田 一朗

4B

2114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	4 1 9 0 7 , A	

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

ST
Translation

Applicant's or agent's file reference P-32548	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/03495	International filing date (day/month/year) 29 June 1999 (29.06.99)	Priority date (day/month/year) 11 August 1998 (11.08.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A21D 2/16, 8/00, 13/00		
Applicant JAPAN TABACCO INC.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 10 November 1999 (10.11.99)	Date of completion of this report 29 November 1999 (29.11.1999)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/03495

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/03495

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Documents 1-3 cited in the international search report do not describe a pie dough with multiple, alternating layers of dough and fat in which "voids and chemical rising agent are present between the layers of dough and fat."

THIS PAGE BLANK (USPTO)

E P



P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P-32548	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 9 9 / 0 3 4 9 5	国際出願日 (日.月.年) 2 9 . 0 6 . 9 9	優先日 (日.月.年) 1 1 . 0 8 . 9 8
出願人 (氏名又は名称) 日本たばこ産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 _____ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ A21D2/16, A21D8/00, A21D13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ A21D2/16, A21D8/00, A21D13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 10-4863, A (雪印食品株式会社), 13. 1月. 1998 (13. 01. 98), 特許請求の範囲第1項, 第2欄1 3行目-18行目, 第4欄9行目-18行目 (ファミリーなし)	1-5
A	J P, 4-200338, A (旭化成工業株式会社), 21. 7 月. 1992 (21. 07. 92), 特許請求の範囲, 第2欄13 行目-第3欄上段3行目, 第3欄上段4行目-第4欄上段9行目 (ファミリーなし)	1-5
A	J P, 3-70455, B2 (旭化成工業株式会社), 7. 11 月. 1991 (07. 11. 91), 特許請求の範囲第1項, 実施例2 (第19欄16行目-第20欄30行目) & US, 47	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 09. 99

国際調査報告の発送日

21.09.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉田 一朗

4 B

2114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	41907, A	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 10 DEC 1999

PCT

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 P-32548	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/03495	国際出願日 (日.月.年) 29.06.99	優先日 (日.月.年) 11.08.98
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁶ A21D2/16, A21D8/00, A21D13/00		
出願人 (氏名又は名称) 日本たばこ産業株式会社		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 10.11.99	国際予備審査報告を作成した日 29.11.99	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 吉田 一朗 電話番号 03-3581-1101 内線 3448	4N 2114

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲

1-5

有

請求の範囲

無

進歩性(IS)

請求の範囲

1-5

有

請求の範囲

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲

1-5

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

国際調査報告で引用された文献(1)-(3)には、生地層と油脂層とが交互に積層されたパイ生地において「パイ生地の生地層と油脂層との間に空隙及び化学膨張剤が存在する」構成が記載されていない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)